

**Vorrichtung zur Befestigung eines Gehäuses, insbesondere das einer
Kraftfahrzeug-Batterie, an einer Trägerplatte**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Befestigung eines Gehäuses, insbesondere das einer Kraftfahrzeug Batterie, an einer Trägerplatte.

Gehäuse von Kfz-Batterien haben eine im wesentlichen kubische Form. Sie stehen üblicherweise auf einer Trägerplatte, deren eines Ende federnd umgebogen ist und hinter eine Stufe an einer Seitenwand greift. Die entgegengesetzte Seitenwand weist ebenfalls eine Stufe auf, und die Trägerplatte ragt auf dieser Seite über den Gehäuseboden hinaus. Zur Befestigung des Gehäuses auf der Trägerplatte wird das eine Ende einer S-förmig gebogenen Blattfeder als Befestigungsflansch auf dieser Stufe zur Auflage gebracht, während ihr anderes Ende auf der überstehenden Trägerplatte ruht. Eine durch den flachen Mittelteil der Blattfeder und durch den überstehenden Teil der Trägerplatte hindurchgehende Schraube wird mit einer Kontermutter gesichert. Diese Art der Befestigung ist umständlich, sie erfordert eine Reihe von Handgriffen und kann nur mit Hilfe eines Werkzeugs vorgenommen und, wenn z.B. ein Austausch der Batterie notwendig wird, wieder gelöst werden; der dafür notwendige Zeitaufwand ist erheblich. Ein weiteres Problem stellt das Recycling der Flansche und Schrauben nach den europäischen Richtlinien dar.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Befestigung eines Gehäuses, insbesondere das einer Kfz-Batterie, an einer Trägerplatte zu schaffen, die es erlaubt das Gehäuse mit wenigen, einfachen Handgriffen und ohne Gebrauch eines Werkzeugs am Träger zu befestigen und, allenfalls unter Gebrauch eines einfachen Werkzeugs, auch schnell wieder zu lösen. Beim wiederholten Austausch des Gehäuses bzw. der Batterie sollen nach Möglichkeit keine Schrotteile anfallen.

Erfindungsgemäß wird dies durch eine Vorrichtung, die aus einem Befestigungsbügel und einem separaten Befestigungsteil besteht, wobei der Befestigungsbügel an einem am Gehäuse überstehenden Rand der Trägerplatte befestigt oder angeformt

ist und einen sich parallel und im Abstand zur Gehäusewand erstreckenden, vertikalen Schenkel aufweist und das separate Befestigungsteil in den Zwischenraum zwischen der Gehäusewand und dem vertikalen Schenkel des Befestigungsbügels einschiebbar und darin festklemmbar ist. Dies kann schnell, mit geringem Kraftaufwand und ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs erfolgen. Alle Teile der Befestigungsvorrichtung sind bei einem Austausch des Gehäuses wiederverwendbar, so dass keine Schrott- oder Abfallteile entstehen.

Für das Festklemmen des Befestigungsteils sind vorzugsweise an der Wand des Gehäuses eine Auflagefläche für das eine Ende des Befestigungsteils und an dem vertikalen Schenkel des Befestigungsbügels Eingriffsmittel für das andere Ende des Befestigungsteils vorgesehen.

Die Auflagefläche an der Gehäusewand für das eine Ende des Befestigungsteils kann gebildet werden durch eine in Bodennähe seitlich vorspringende Stufe; für den Eingriff des anderen Endes des Befestigungsteils kann an der Innenseite des vertikalen Schenkels des Befestigungsbügels eine Hinterschneidung vorgesehen sein. Um den Eingriff sicherer zu machen, kann an der Hinterschneidung außerdem eine Nase angeformt sein.

Das separate Befestigungsteil besteht vorzugsweise aus einem oberen Teilstück und einem unteren Teilstück, die durch ein Gelenk miteinander verbunden sind, das eine knickende Bewegung zwischen den beiden Teilstücken zulässt. Diese Knickbewegung der beiden Teilstücke erlaubt es, das Befestigungsteil in eine klemmende Stellung zwischen der Gehäusewand und dem Befestigungsbügel zu bringen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung haben die beiden Teilstücke einen im wesentlichen rechteckigen Grundriss, und ihre sich am Gelenk gegenüberstehenden Seitenflächen bilden einen Winkel, der die knickende Bewegung zwischen den beiden Teilstücken zulässt.

Vorzugsweise ist an der Stirnfläche am freien Ende des oberen Teilstücks eine quer verlaufende Rippung für den Eingriff an der Hinterschneidung des vertikalen

Schenkels des Befestigungsbügels vorgesehen. Diese Rippung kann auch an der Stirnfläche eines am oberen Teilstück angeformten Aufsatzes ausgebildet sein.

Im oberen Teilstück befindet sich vorteilhaft eine Öffnung, in die mit einem einfachen Werkzeug, z.B. einen Schraubenzieher, gefasst werden kann, um bei Bedarf die Klemmung des Befestigungsteils zwischen Gehäusewand und Befestigungsbügel wieder zu lösen.

Die beabsichtigte Klemmwirkung wird verbessert, wenn das untere Teilstück vom Gelenk aus hin zu seinem freien Ende an Höhe zunimmt; die Stirnfläche am freien Ende ist dann steil abfallend, und daran ist eine Abstützfläche ausgebildet, die an der Seitenwand des Gehäuses, vorzugsweise an der dort durch eine Stufe gebildeten Auflagefläche, in Anlage gebracht werden kann. Die vom Gelenk aus ansteigende Fläche des Teilstücks kann in Anlage gebracht werden an einer an der Innenseite des vertikalen Schenkels des Befestigungsbügels ausgebildeten Abstützkante, so dass das untere Teilstück an mindestens zwei Punkten abgestützt wird, während das obere Teilstück in Eingriff gebracht wird am vertikalen Schenkel des Befestigungsbügels, wodurch eine sichere Klemmwirkung erzielt wird.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung besteht das obere Teilstück aus einem dünnwandigen, ebenen Boden und dünnwandigen Seitenwänden und das untere Teilstück aus einem dünnwandigen, vom Gelenk aus ansteigenden Boden und dünnwandigen Seitenwänden. Die gelenkige Verbindung ist dann an den Kanten der einander zugewandten, einen Winkel bildenden Seitenwänden der Schmalseiten der Teilstücke hergestellt.

Am unteren Teilstück können seitlich abstehende Ansätze vorgesehen sein, deren Stirnflächen mit der Abstützfläche am freien Ende des Teilstücks fluchten, wodurch die Abstützfläche des unteren Teilstücks insgesamt vergrößert wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der anhängenden Zeichnung beispielhaft näher beschrieben; es zeigen

Fig. 1 bis 3 die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung für ein Gehäuse und den Vorgang der Befestigung am Beispiel einer Kfz-Batterie,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Befestigungsteils der Vorrichtung,

Fig. 5 die Draufsicht auf das Befestigungsteil gemäß Fig. 4,

Fig. 6 eine Seitenansicht des Befestigungsteils gemäß Fig. 4,

Fig. 7 die Vorderansicht des Befestigungsteils gemäß Fig. 4,

Fig. 8 eine Seitenansicht eines Befestigungsbügels als Gegenstück zum Befestigungsteil gemäß Fig. 4 ,

Fig. 9 die Innenansicht des Befestigungsbügels gemäß Fig. 8 und

Fig. 10 die Draufsicht auf den Befestigungsbügel gemäß Fig.8.

In Fig. 1 ist schematisch ein Teil des Gehäuses 1 einer Kraftfahrzeug-Batterie dargestellt, die, in an sich bekannter Weise, seitlich über ihrem Boden eine Stufe 2 aufweist, die bevorzugt leicht abfallend ausgebildet ist. Sie steht auf einer Trägerplatte 3, die auf dieser Seite über das Gehäuse 1 hinausragt. An dieser Seite der Trägerplatte 3 ist ein Befestigungsbügel 4 vorgesehen, der an die Trägerplatte 3 einstückig angeformt oder anderweitig fest mit ihr verbunden sein kann. Vom Befestigungsbügel 4, der in den Fig. 8 bis 10 nochmals separat dargestellt ist, erstreckt sich ein langer, vertikaler Schenkel 5 parallel und im Abstand zur Seitenwand des Gehäuses 1. Vorzugsweise ist an seiner Außenseite eine Verstärkungsrippe 6 vorgesehen. Ein kürzerer, horizontaler Schenkel 7 dient zum einen der Befestigung an der Trägerplatte 3 und bildet zumindest auf der Innenseite des Befestigungsbügels 4 mit dem vertikalen Schenkel 5 einen rechten Winkel, so dass hier eine waagrechte Auflagefläche 8 für ein separates Befestigungsteil 9 entsteht, das, wie weiter unten anhand der Fig. 1 bis 3 beschrieben, zwischen der Seitenwand des Gehäuses 1 und der Innenfläche des vertikalen Schenkels 5 des Befestigungsbügels 4 einzuführen und zu verklemmen ist. Seitenwände 10 am

vertikalen Schenkel **5** des Befestigungsbügels **4** dienen einerseits der Versteifung des Bügels **4** und andererseits der Sicherung des Befestigungsteils **9**. Eine Hinterschneidung **11** am freien Ende des vertikalen Schenkels **5**, die an ihrer Vorderkante eine kleine Nase **12** aufweist, dient der Klemmbefestigung des Befestigungsteils **9** im Befestigungsbügel **4** (s. unten). Außerdem ist im Winkelbereich des Befestigungsbügels **4** an der Innenseite des vertikalen Schenkels **5** eine Abstufung vorgesehen, die eine Abstützkante **13** für das Befestigungsteil **9** bietet.

Fig. 4 bis Fig. 7 zeigen eine bevorzugte Ausführungsform des Befestigungsteils **9**. Es besteht aus zwei, in ihrem Grundriss rechteckigen Teilstücken **14**, **15**, die durch ein Gelenk **16** miteinander verbunden sind. In der dargestellten Ausführungsform besteht das obere Teilstück **14** aus einem verhältnismäßig dünnwandigen Boden **17** und versteifenden Seitenwänden **18**, die ihm die Form einer flachen Schachtel geben. Im Boden **17** ist eine schlitzförmige Öffnung **19** vorgesehen als möglicher Eingriff für ein einfaches Werkzeug, z.B. einen Schraubenzieher. An der einen, freien Schmalseite des oberen Teilstücks **14** ist außen am Boden **17** ein sich über die gesamte Breite erstreckender Ansatz **20** mit einem hier trapezförmigen Querschnitt vorgesehen, dessen mit der schmalen Seitenwand des Teilstücks **14** fluchtende Fläche mit einer quer verlaufenden Rippung **21** versehen ist. Auf der Oberseite des Ansatzes **20** können Laschen **22** ausgebildet sein. Die gelenkige Verbindung **16** mit dem unteren Teilstück **15** ist an der Kante der entgegengesetzten Schmalseite hergestellt. Die sich hier gegenüberstehenden Seitenwände der beiden Teilstücke **14**, **15** sind vom Gelenk **16** aus leicht voneinander weg geneigt, bilden so einen Winkel, der eine gelenkige Bewegung zwischen den beiden Teilstücken **14**, **15** zuläßt.

Auch das zweite, untere Teilstück **15** besteht aus einem dünnwandigen Boden **23** mit versteifenden Seitenwänden **24**, jedoch steigt der Boden **23** von der Wand der dem oberen Teilstück **14** gegenüber liegenden Schmalseite aus an, so dass das untere Teilstück **15** zu seinem freien Ende hin bis zu einem abgeflachten Streifen **25** an Höhe zunimmt, von dem aus eine steil abfallende, freie Schmalseite **26** ausgebildet ist, die in eine senkrechte Abstützfläche **27** übergeht. Seitlich am Teilstück **15** können flügelartige Ansätze **28** angeformt sein, die der Versteifung des Teilstücks **15** dienen und außerdem die Abstützfläche **27** vergrößern.

Die Befestigung des Gehäuses 1 auf der Trägerplatte 3 geschieht gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 in folgender Weise:

Das Gehäuse 1 wird auf die Trägerplatte 3 aufgestellt und, z.B. wie bisher, mit der an ihrer einen Seitenwand knapp über seinem Boden ausgebildeten Stufe (in der Zeichnung nicht dargestellt) unter den federnd umgebogenen Rand der einen Seitenkante der Trägerplatte 3 geschoben, so dass hier schon eine Fixierung erreicht wird. Der vertikale Schenkel 5 des Befestigungsbügels 4 steht danach parallel und im Abstand zur entgegengesetzten Seitenwand des Gehäuses 1. Das Befestigungsteil 9 wird nun mit dem unteren, zu seinem freien Ende hin an Höhe zunehmenden Teilstück 15 voraus in den Zwischenraum zwischen der Seitenwand des Gehäuses 1 und dem vertikalen Schenkel 5 des Befestigungsbügels 4 eingeführt (s. Fig. 1). Mit der Kante seiner am freien Ende ausgebildeten Abstützfläche 27 kommt es dabei zur Anlage auf der an der Seitenwand des Gehäuses 1 befindlichen Stufe 2. Auf Grund der gelenkigen Verbindung 16 zwischen dem unteren Teilstück 15 und dem oberen Teilstück 14 des Befestigungsteils 9 kann nun eine den Winkel zwischen den sich gegenüberstehenden Seitenflächen der Teilstücke 14, 15 schließende, knickende Bewegung des oberen Teilstücks 14 erfolgen, so dass sich dieses winklig zum unteren Teilstück stellt und die am freien Ende des oberen Teilstücks 14 vorgesehene Rippung 21 in Eingriff gebracht werden kann mit der Nase 12 an der Hinterschneidung 11 des Befestigungsbügels 4 (s. Fig. 2). In dem nun im Bereich des Gelenks 16 eine der vorhergehenden Knickbewegung entgegengerichtete Kraft auf das Befestigungsteil 9 ausgeübt wird, wird dessen oberes Teilstück 14 mit seinem Boden 17 wieder parallel zum vertikalen Schenkel 5 des Befestigungsbügels 4 gestellt, und das untere Teilstück 15 führt seinerseits eine den Winkel zwischen den beiden sich gegenüberstehenden Seitenflächen der Teilstücke 14, 15 öffnende, knickende Bewegung im Gelenk 16 aus, wobei es mit seiner am freien Ende ausgebildeten Abstützfläche 27 vollends auf die abfallende Stufe 2 an der Seitenwand des Gehäuses 1 gleitet und sich schließlich mit seinem schrägen Boden 23 an der durch eine Abstufung an der Innenseite des vertikalen Schenkels 5 gebildeten Abstützkante 13 abstützt. Bei dieser Knickbewegung wird ein Punkt erreicht, an dem das Befestigungsteil 9 nicht mehr selbsttätig aus dieser Stellung zurückspringen kann. Es ergibt sich eine dauerhafte Klemmwirkung, die das Gehäuse 1 sicher auf der Trägerplatte 3 hält.

Dieser Vorgang kann praktisch ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs erfolgen. Um das Gehäuse **1** aus der Halterung zu lösen, kann mit einem einfachen Werkzeug, z.B. einem Schraubenzieher, in die im Boden **17** des Teilstücks **14** vorgesehene Öffnung **19** eingegriffen werden und das Befestigungsteil **9** aus seiner klemmenden Stellung gelöst werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung eines Gehäuses, insbesondere das einer Kraftfahrzeug Batterie, an einer Trägerplatte, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung aus einem Befestigungsbügel (4) und einem separaten Befestigungsteil (9) besteht, wobei der Befestigungsbügel (4) an einem am Gehäuse (1) überstehenden Rand der Trägerplatte (3) befestigt oder angeformt ist und einen sich parallel und im Abstand zur Gehäusewand erstreckenden, vertikalen Schenkel (5) aufweist und das separate Befestigungsteil (9) in den Zwischenraum zwischen der Gehäusewand und dem vertikalen Schenkel (5) des Befestigungsbügels (4) einschiebbar und darin festklemmbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Wand des Gehäuses (1) eine Auflagefläche für das eine Ende des Befestigungsteils (9) und an dem vertikalen Schenkel (5) des Befestigungsbügels (4) Eingriffsmittel für das andere Ende des Befestigungsteils (9) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Gehäusewand in Bodennähe eine seitlich vorspringende Stufe (2) vorgesehen ist, die eine Auflagefläche für das eine Ende des Befestigungsteils (9) bildet, und an der Innenseite des vertikalen Schenkels (5) des Befestigungsbügels (4) eine Hinterschneidung (11) für den Eingriff des anderen Endes des Befestigungsteils (9) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an der Hinterschneidung (11) eine Nase (12) für den Eingriff des Befestigungsteils (9) angeformt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsteil (9) aus einem oberen Teilstück (14) und einem unteren Teilstück (15) besteht, die durch ein Gelenk (16) miteinander verbunden sind, das eine knickende Bewegung zwischen den beiden Teilstücken (14, 15) zulässt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Teilstücke (14, 15) einen im wesentlichen rechteckigen Grundriss haben und ihre sich am Gelenk (16) gegenüberstehenden Seitenflächen einen Winkel bilden, der eine knickende Bewegung zwischen den beiden Teilstücken (14, 15) zulässt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der Stirnfläche am freien Ende des oberen Teilstücks (14) eine quer verlaufende Rippung (21) für den Eingriff am vertikalen Schenkel (5) des Befestigungsbügels (4) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass am freien Ende des oberen Teilstücks (14) ein Aufsatz (20) angeformt ist, dessen Stirnfläche mit einer quer verlaufenden Rippung (21) für den Eingriff am vertikalen Schenkel (5) des Befestigungsbügels (4) versehen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass im oberen Teilstück (14) eine Öffnung (19) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Teilstück (15) vom Gelenk (16) aus hin zu seinem freien Ende an Höhe zunimmt, die Stirnfläche am freien Ende steil abfallend ist und an dieser Stirnfläche eine Abstützfläche (27) ausgebildet ist, die an der Seitenwand des Gehäuses (1) in Anlage bringbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Gelenk (16) aus ansteigende Fläche des Teilstücks (15) in Anlage an einer an der Innenseite des vertikalen Schenkels (5) des Befestigungsbügels (4) ausgebildeten Abstützkante (13) bringbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Teilstück (14) aus einem dünnwandigen, ebenen Boden (17) und dünnwandigen Seitenwänden (18) und das untere Teilstück (15) aus einem dünnwandigen, vom Gelenk (16) aus ansteigenden Boden (23) und dünnwandigen Seitenwänden (24)

besteht und dass die gelenkige Verbindung **(16)** an den Kanten der einander zugewandten, einen Winkel bildenden Seitenwänden der Schmalseiten der Teilstücke **(14, 15)** hergestellt ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Teilstück **(15)** seitlich abstehende Ansätze **(28)** vorgesehen sind, deren Stirnflächen mit der Abstützfläche **(27)** am freien Ende des Teilstücks **(15)** fluchten.